

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03 -272022

(43)Date of publication of application : 03.12.1991

(51)Int.Cl.

G11B 7/00
G11B 7/125
G11B 7/26

(21)Application number : 02 -072696

(71)Applicant : MATSUI SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 22.03.1990

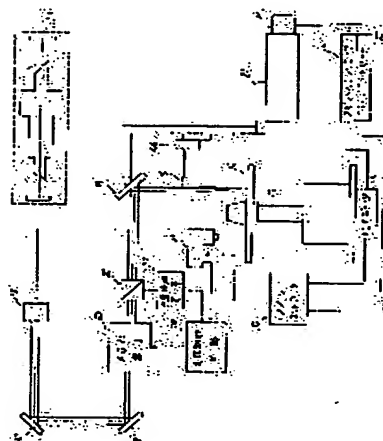
(72)Inventor : MATSUI TAKAO

(54) METHOD FOR INITIALIZING REVERSIBLE OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To produce a high-output laser and to improve the speed and homogeneity of initialization processing by detecting the reflected light quantity from reversible optical disks and adjusting the light quantity of the laser beam according to the reflected light quantity detected in such a manner, thereby initializing the reversible optical disks.

CONSTITUTION: After the laser beam is condensed by an optical element, the recording films of the rotating reversible optical disks 18 are irradiated with this beam, by which the recording films of the reversible optical disks 18 are initialized from the amorphous to crystalline films. The reflected light quantity of the rotating reversible optical disks 18 is detected and the reversible optical disk 18 are successively initialized while the light quantity of the laser beam with which the reversible optical disks 18 are irradiated is adjusted to the optimum light quantity according to the reflected light quantity. The recording films of the reversible optical disks 18 are well initialized by the high-output laser beam in this way and the initialization of the respective reversible optical disks is rapidly executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-272022

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月3日

G 11 B 7/00
7/125
7/26

F 7520-5D
C 8947-5D
7215-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全10頁)

⑮ 発明の名称 可逆光ディスクの初期化方法

⑯ 特 願 平2-72696

⑰ 出 願 平2(1990)3月22日

⑱ 発 明 者 松 井 隆 雄 神奈川県川崎市高津区宇奈根779番地8 株式会社松井製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社松井製作所 神奈川県川崎市高津区宇奈根779番地8

⑳ 代 理 人 弁理士 長門 侃二

明 細 書

1. 発明の名称

可逆光ディスクの初期化方法

2. 特許請求の範囲

(1) 高出力のレーザ光源から出力するレーザ光を光学素子で集光した後、所定速度で回転する可逆光ディスクの記録膜に照射し、該可逆光ディスクの記録膜を非晶質から結晶質に初期化する可逆光ディスクの初期化方法において、前記可逆光ディスクからの反射光量を検出し、該検出した反射光量に応じて前記可逆光ディスクに照射するレーザ光の光量を調整して、当該可逆光ディスクを初期化することを特徴とする可逆光ディスクの初期化方法。

(2) 高出力のレーザ光源から出力するレーザ光を光学素子で集光した後、所定速度で回転する可逆光ディスクの記録膜に照射し、該可逆光ディスクの記録膜を非晶質から結晶質に初期化する可逆光ディスクの初期化方法において、前記レーザ光の照射位置を検出し、該検出した照射位置に応じて前

記可逆光ディスクに照射するレーザ光の光量を調整して、当該可逆光ディスクを初期化することを特徴とする可逆光ディスクの初期化方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、可逆光ディスクを非晶質から結晶質に初期化する初期化方法に関する。

(従来の技術)

この種の可逆光ディスクは、記録膜の結晶質及び非晶質状態における光の屈折率、反射率の変化を利用してデータの記録、再生、消去を行う相変化形可逆光ディスクであり、成膜初期状態では上記可逆光ディスクは非晶質状態で反射率が低く、さらにその反射率が均質でないので、ピックアップアークチュア等のデータ検知装置は、可逆光ディスクに記録されているデータを検知することができない。そこで、従来では、出力 6 [mW] の半導体レーザ等のレーザ光をビーム径 1.6 [μm] に集光して、線速度 6.0 [m/s] で回転する可逆光ディスクに照射して、記録膜の温度を結晶化しやすい

特開平3-272022(2)

温度に上げ、上記記録膜を非晶質状態から結晶質状態にするものがあつた。

なお、レーザ出力をP[W]、ビーム径をΦ[μm]、線速度をv[m/s]とすると、可逆光ディスクに照射される単位面積当たりのエネルギーは、 $(P/\pi(\Phi/2)^2) \cdot (\Phi/v) \times 10^8$ となるので、上記例の数値を代入すると、

$$\begin{aligned} & (P/\pi(\Phi/2)^2) \cdot (\Phi/v) \times 10^8 \\ &= (6mW/\pi(0.8\mu m)^2)/(1.6\mu m/6.0m/s) \\ &\approx 1000/\pi(0.8)^2 \approx 1120[W \cdot S/m^2] \end{aligned}$$

となる。すなわち、 $(P/\Phi v) \approx 10^3[W \cdot S/m^2]$ となる。

また、可逆光ディスクの内半径、外半径を r_1 、 r_2 、送りピッチ(トラックピッチ)をdとすると、上記トラックピッチdは、

$$d = x(\Phi/2) \quad (\text{ただし、} x \text{ は係数})$$

となり、走査全長Lは、

$$\begin{aligned} L &= 2\pi r_1 + 2\pi(r_1+d) + 2\pi(r_1+d) + \dots \\ &\quad \dots + 2\pi(r_1+Nd) \\ &= 2\pi\{(N+1)r_1 + dN(N+1)/2\} \end{aligned}$$

が小さいので、可逆光ディスク上でのレーザ光の焦点合せが難しく、焦点合せにも時間がかかり、全体の初期化の処理が遅延してしまうという問題点があつた。

本発明は、上記問題点を鑑みなされたものであって、レーザを高出力にして可逆光ディスクの初期化処理を迅速に、かつ均質に行うことができる可逆光ディスクの初期化方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明では、高出力のレーザ光源から出力するレーザ光を光学素子で集光した後、所定速度で回転する可逆光ディスクの記録膜に照射し、該可逆光ディスクの記録膜を非晶質から結晶質に初期化する可逆光ディスクの初期化方法において、前記可逆光ディスクからの反射光量を検出し、該検出した反射光量に応じて前記可逆光ディスクに照射するレーザ光の光量を調整して、当該可逆光ディスクを初期化する可逆光ディスクの初期化方法が提供される。

$$\approx 2\pi(Nr_1 + dN^2/2)$$

$$= \pi N(2r_1 + dN)$$

(ただし、Nは走査の周回数で、 $N > 1$ とする。)

ここで、 $r_1 + dN = r_2$ なので、 $L \approx (\pi/d)(r_2^2 - r_1^2) \times 10^3$ となる。また、初期化処理の所要時間Tは、 $T = (L/v)(1/60)$ なので、上記走査全長Lの式を代入すると、

$$T = (10^3 \times \pi/60)((r_2^2 - r_1^2)/vd)$$

となっていた。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、上記初期化方法では、レーザ出力が低いので、ビーム径を小さくしてレーザ光のトラックピッチを狭くしなければならず、このため可逆光ディスクを結晶化して初期化するまで長時間がかかり、例えば r_1 を0.03、 r_2 を0.06、xを1として、上記半導体レーザの場合を示すと、処理時間 $T \approx (141/vd) = 282/vx \approx 56$ (分)、すなわち1枚の可逆光ディスクを初期化処理するのに、56分もかかると共に、結晶の均質化が難しい。また、上記出力が低いレーザでは、ビーム径

(作用)

回転する可逆光ディスクに光をあて、その反射光量を検出し、該反射光量に応じて上記可逆光ディスクに照射するレーザ光の光量が最適な光量になるように調整しながら、上記可逆光ディスクを順次初期化する。

従って、可逆光ディスクの記録膜は、高出力のレーザ光によって非晶質から結晶質に良好に初期化されると共に、各可逆光ディスクの初期化を迅速に実行することができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を第1図乃至第8図の図面に基づき詳細に説明する。

第1図は、本発明に係る可逆光ディスクの初期化装置の構成を示す構成ブロック図である。図において、レーザ装置11は、アルゴンガス、He-Neガス、クリプトン、銅蒸気、エキシマ等のレーザからなり、レーザ出力0.5~10[W]のレーザ光を出力している。上記レーザ装置11から出力されたレーザ光は、エキスパンドコリメートレ

特開平3-272022(3)

レンズ12で平行光となって光学素子であるミラー13~15で所定方向に反射される。上記反射された平行光は、集光レンズ16で集光されて、ディスクマウント17にセットされた可逆光ディスク18を照射している。

上記ミラー15は、ステージモータ20の駆動によってスライドするスライドステージ21の所定位置に取り付けられており、集光レンズ16は、レーザフォーカシングが可能のように、手動ステージ16aを介してスライドステージ21に取り付けられており、上記スライドステージ21に対して上下方向に移動が可能になっている。また、ステージコントローラ22は、上記スライドステージ21が所定ピッチで移動するように、ステージモータ20を駆動制御している。従って、ミラー15及び集光レンズ16は、スライドステージ21の移動に伴って、レーザ光を所定ピッチで可逆光ディスク18の中心方向、又は外周方向に移動させることができる。

ディスクマウント17は、DCサーボモータ19

の駆動によって回転して可逆光ディスク18を回転させており、DCサーボモータ19は、スピンドルコントローラ23によって可逆光ディスク18を所定方向に、かつ所定速度で回転するように、駆動制御されている。

ミラー14と15の光路上には、入力するレーザ光の強度を変調し光量を調整することができる音響光学(AOM)素子25、上記AOM素子25によって光量調整されたレーザ光の一部を取り込むハーフミラー26が配設されている。ハーフミラー26で取り込まれたレーザ光の一部は、光量検知素子であるフォトダイオード27で検知され、検知された光量に対応した光量信号が光路制御回路28に出力される。

光路制御回路28には、上記光量信号の他に、後述する反射光量ピックアップ素子(以下、「ピックアップ素子」という。)29からの反射光量に対応した光量信号が入力している。ピックアップ素子29は、ディスクマウント17にセットされた可逆光ディスク18の上方で、かつ集光レン

ズ16と対抗する位置に配設されており、レーザ光を可逆光ディスク18の中心方向、又は外周方向に移動させながら、上記可逆光ディスク18に照射して、その反射光量を検知している。

メインコントローラ30は、使用者によって設定されたステージ送り速度の情報と線速度の情報をステージコントローラ22とスピンドルコントローラ23にそれぞれ出力すると共に、ステージ21とピックアップ素子29との同期をとっている。これにより、ステージコントローラ22とスピンドルコントローラ23は、上記各速度情報に基づいて移動するように、ステージモータ20とDCサーボモータ19をそれぞれ駆動制御し、ピックアップ素子29はステージ21に同期して同一のトラックピッチで、可逆光ディスク18を走査して移動する。

第2図は、第1図に示したDCサーボモータ19とステージモータ20の駆動制御を行うブロック図である。ステージコントローラ22は、ステージ制御部22a、ステージドライバー22b、送

り速度表示部22cとからなり、ステージ制御部22aはメインコントローラ30から入力するステージ送り速度の情報に基づいて、ステージドライバー22bを制御してステージ21が上記設定された送り速度で移動するように、ステージモータ20を駆動させている。また、スピンドルコントローラ23は、線速度制御部23a、スピンドルドライバー23b、線速度表示部23cとからなり、線速度制御部23aはメインコントローラ30から入力する線速度の情報に基づいて、スピンドルドライバー23bを制御して可逆光ディスク18が上記設定された線速度で回転するように、DCサーボモータ19を駆動させると共に、DCサーボモータ19からのエンコード出力に基づき、実際の線速度を算出して上記線速度をメインコントローラ30に出力している。メインコントローラ30は、この線速度と設定された線速度との差に応じた情報を線速度制御部23aに出力してDCサーボモータ19の駆動制御を行わせている。

第3図は、第1図に示した光量制御系のブロッ

特開平3-272022(4)

ク図である。光路制御回路28は、光量比較素子28a、光量の最大値を決定するリミッター素子28b、反射光量表示部28c、レーザパワー表示部28d及び信号増幅用の各アンプとからなっている。ピックアップ素子29は、可逆光ディスク18からの反射光を取り込むと、該反射光に応じた反射光量の信号(一般には電圧で示される。また、以下に示す信号も同じ。)を、アンプを介して比較素子28aに出力すると共に、反射光量表示部28cにも出力して反射光量の表示を行わせる。

比較素子28aは、上記反射光量信号と、ホトダイオード27で検出されたレーザ出力の光量信号が入力しており、両者の差を示す信号をリミッター素子28bに出力している。なお、ホトダイオード27で検出されたレーザ出力の光量信号は、上記比較素子28aと共に、レーザパワー表示部28dにも出力して、レーザ出力の表示を行わせる。

リミッター素子28bは、光量の最大値が設定

されており、上記入力する光量信号が上記最大値を越えない範囲でAOM素子25へ出力している。

AOM素子25は、リミッター素子28bからの光量信号に応じて、入力するレーザ光の光量を調整し、光量調整の終了したレーザ光をハーフミラー26、ミラー15及び集光レンズ16を介して可逆光ディスク18に出力している。

すなわち、本実施例では、ピックアップ素子29は、スピンドルコントローラ23によるDCサーボモータ19の駆動制御によって一定の線速度で回転する可逆光ディスク18全面に、所定のトラックピッチでレーザ光を照射すると共に、その反射光を取り込み、反射光に応じた光量信号を光路制御回路28に出力しており、光路制御回路28は上記反射光量信号とAOM素子25からフィードバックされたレーザ光の光量とを比較し、その差に応じてAOM素子25を制御してレーザ装置11から入力するレーザ光の光量調整を行う。例えば、ピックアップ素子29で取り込まれた反射光量が少ない場合には、レーザ光の光量が多くな

るように、AOM素子25を制御し、また反射光量が多い場合には、レーザ光の光量が少なくなるように、AOM素子25を制御して上記レーザ光の光量調整を行う。

光量調整されたレーザ光は、ミラー15を介して集光レンズ16で集光され、上記ピックアップ素子29によって照射されたレーザ光に追従して、同様のトラックピッチで回転する可逆光ディスク18全面に、所定のトラックピッチでレーザ光を照射すると共に、その反射光を取り込み、反射光に応じた光量信号を光路制御回路28に出力しており、光路制御回路28は上記反射光量信号とAOM素子25からフィードバックされたレーザ光の光量とを比較し、その差に応じてAOM素子25を制御してレーザ装置11から入力するレーザ光の光量調整を行う。

光量調整されたレーザ光は、ミラー15を介して集光レンズ16で集光され、上記ピックアップ素子29によって照射されたレーザ光に追従して、同様のトラックピッチで可逆光ディスク18全面

に照射される。

また、第4図は、各レーザ出力を有するレーザ装置に対し、本発明に係るレーザ光のスポット径と線速度と可逆光ディスクの初期化処理時間との関係を示す一実施例の図である。第4図から明らかなように、レーザ出力の高いレーザ装置は、従来例で示したレーザ出力の低いレーザ装置に比べて、大きなスポット径によって初期化を行うことができるので、処理時間を格段に短くすることができる。すなわち、これはスポット径を大きくすることにより、初期化の際の可逆光ディスクの回転速度を早くできると共に、レーザ光による可逆光ディスクのトラックピッチを広くすることができるため、例えば第4図に示すレーザ出力が4[W]、スポット径が100[μm]、xが1の場合には、トラックピッチは約25[μm]となり、レーザ出力が5[mW]、スポット径が1[μm]の場合には、トラックピッチは約0.5[μm]となる。

なお、レーザ光のスポット径については、可逆光ディスクの熱変化(ディスクの歪みや破み)の

特開平3-272022(5)

問題から任意に大きくすることはできず、例えば100[μ m]が妥当である。

また、レーザ光は、可逆光ディスクの記録面上で重なるように走査した方がより均一な結晶質を得やすいが、本実施例のように、スポット径の大きな分だけ、所定トラックピッチで走査するレーザ光の重なりを容易に取ることができ、これにより記録面が均一な結晶質の可逆光ディスクを得やすくなる。

第5図は、本発明に係る可逆光ディスクの初期化装置の第2の実施例の構成を示す構成ブロック図である。図において、第1図と同様の部分については、同一符号として説明を省略する。

本実施例の特徴とする構成は、DCサーボモータ19を回転制御すると共に、第1図のピックアップ素子29の反射光量の代わりに、レーザ装置11からのレーザ光が照射される可逆光ディスク18の半径情報を用いる点で、光路制御回路28は、上記半径情報に応じてAOM素子25を制御して上記レーザ光の光量調整を行う。

ボモータ19の駆動制御を行わせると共に、ステージモータ20からのエンコード出力に基づき、ステージ21の移動距離を算出し、さらに上記移動距離に基づき可逆光ディスク18のレーザ照射位置における半径情報を算出して光路制御回路28に出力している。つまり、この実施例では、可逆光ディスク18の回転速度は常に一定なので、レーザ照射位置における半径が長くなれば、その位置での線速度は早くなってレーザの照射時間が短くなり、半径が短くなれば、逆に線速度は遅くなってレーザの照射時間が長くなる。このため、レーザの照射時間の長短に応じてレーザの光量を増減する必要があり、その基準となるのが半径情報である。

第7図は、第5図に示した光量制御系のブロック図である。光路制御回路28は、入力する半径情報をデジタル値の信号に変換するD/Aコンバータ28c、光量比較素子28a、光量の最大値を決定するリミッター素子28b、レーザパワー表示部28d及び信号増幅用の各アンプとから

第6図は、第5図に示したDCサーボモータ19とステージモータ20の駆動制御を行うブロック図である。ステージコントローラ22は、第2図と同様の構成で、メインコントローラ30から入力するステージ送り速度の情報に基づいて、ステージモータ20を駆動制御しており、ステージ21は上記設定された送り速度で移動している。また、スピンドルコントローラ23は、回転数制御部23d、スピンドルドライバー23e、回転数表示部23fとからなり、回転数制御部23dはメインコントローラ30から入力する回転数の情報に基づいて、DCサーボモータ19を駆動させるスピンドルドライバー23eを制御して可逆光ディスク18が上記設定された回転数で回転するように、DCサーボモータ19を駆動させると共に、DCサーボモータ19からのエンコード出力に基づき、実際の回転数を算出して上記回転数をメインコントローラ30に出力している。メインコントローラ30は、この回転数と設定された回転数との差に応じた情報を回転数制御部23dに出力してDCサー

になっている。

比較素子28aは、上記半径情報の信号と、ホトダイオード27で検出されたレーザ出力の光量信号が入力しており、両者の差を示す信号をリミッター素子28bに出力し、リミッター素子28bは、光量の最大値が設定されており、上記入力する光量信号が上記最大値を越えない範囲でAOM素子25へ出力し、AOM素子25は、リミッター素子28bからの光量信号に応じて、入力するレーザ光の光量を調整し、光量調整の終了したレーザ光をハーフミラー26、ミラー15及び集光レンズ16を介して可逆光ディスク18に出力している。

すなわち、本実施例では、ステージ21の移動に対応する半径情報を算出して光路制御回路28に出力しており、光路制御回路28は上記半径情報の信号とAOM素子25からフィードバックされたレーザ光の光量とを比較し、その差に応じてAOM素子25を制御してレーザ装置11から入力するレーザ光の光量調整を行う。例えば、取り

込まれた半径が長い場合には、レーザ光の光量が多くなるように、AOM素子25を制御し、また半径が短い場合には、レーザ光の光量が少なくなるように、AOM素子25を制御して上記レーザ光の光量調整を行う。

光量調整されたレーザ光は、ミラー15を介して集光レンズ16で集光され、一定の回転速度で回転する可逆光ディスク18全面に、所定のトラックピッチでレーザ光を照射すると共に、その照射位置における半径情報を検出して光路制御回路28に出力しており、光路制御回路28は上記半径情報に対応した電流値とAOM素子25からフィードバックされたレーザ光量に対応した電流値とを比較し、その差に応じてAOM素子25を制御してレーザ装置11から入力するレーザ光の光量調整を行う。

光量調整されたレーザ光は、ミラー15を介して集光レンズ16で集光され、所定のトラックピッチで可逆光ディスク18全面に照射される。

第8図は、本発明に係る可逆光ディスクの初期

に応じてリニアトランスレータ40を制御してレーザ装置11から入力するレーザ光の光量調整を行う。例えば、取り込まれた反射光量が少ない場合には、レーザ光の光量が多くなるように、リニアトランスレータ40を制御してエキスパンドコリメートレンズ12を図中下方に移動し、また反射光量が多い場合には、レーザ光の光量が少なくなるように、リニアトランスレータ40を制御してエキスパンドコリメートレンズ12を図中上方に移動して上記レーザ光の光量調整を行う。

光量調整されたレーザ光は、集光レンズ16で集光され、一定の線速度で回転する可逆光ディスク18全面に、所定のトラックピッチで照射され、可逆光ディスク18の初期化を行うことができる。

従って、本発明の各実施例では、可逆光ディスクの記録膜に照射するレーザ光の光量を順次調整しながら、最適な状態で可逆光ディスクの初期化を行うことができるので、可逆光ディスクの記録膜は、高出力のレーザ光で、かつ大きいスポット径によって非品質から結晶質に均一に初期化され

化装置の第3の実施例の概略構成を示す構成ブロック図である。図において、第1図と同様の部分については、同一符号として説明を省略する。

本実施例の特徴とする構成は、第1図のレーザ光量を調整する代わりに、リニアトランスレータ40を駆動するフォーカスサーボドライバ41を用いており、上記フォーカスサーボドライバ41は、ピックアップ素子29から入力する反射光量に応じて、リニアトランスレータ40を駆動してレーザ光の光路上に配設されているエキスパンドコリメートレンズ12の位置を図示した矢印のように上下に移動制御することによって、光の広がり角を変更してレーザ装置11から可逆光ディスク18に照射されるレーザ光の光量調整を行うものである。

すなわち、本実施例では、ピックアップ素子29で求めた反射光量をフォーカスサーボドライバ41に出力しており、フォーカスサーボドライバ41は上記反射光量とハーフミラー26からフィードバックされたレーザ光の光量とを比較し、その差

と共に、各可逆光ディスクの初期化を迅速に実行することができる。

なお、本発明は、上記実施例に限らず、例えば可逆光ディスクにおけるレーザ光の照射位置を求め、該求めた照射位置に応じて上記レーザ光の光路上に配設されているエキスパンドコリメートレンズの位置を移動制御して、所定速度で回転する可逆光ディスク18に照射されるレーザ光の光量調整を行い、当該可逆光ディスクを初期化することも可能である。

また、集光レンズは、焦点距離の比較的大きなレンズを使用すれば、焦点深度が長くなり、可逆光ディスク回転時のレーザ照射面のいわゆる面ブレの影響を少なくすることができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明では、高出力のレーザ光源から出力するレーザ光を光学素子で集光した後、所定速度で回転する可逆光ディスクの記録膜に照射し、該可逆光ディスクの記録膜を非品質から結晶質に初期化する可逆光ディスクの初期

化方法において、前記可逆光ディスクからの反射光量を検出し、該検出した反射光量に応じて前記可逆光ディスクに照射するレーザ光の光量を調整して、当該可逆光ディスクを初期化するので、レーザ光を高出力の最適光量、かつ大きいスポット径にて可逆光ディスクの初期化処理を迅速に、かつ均質に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

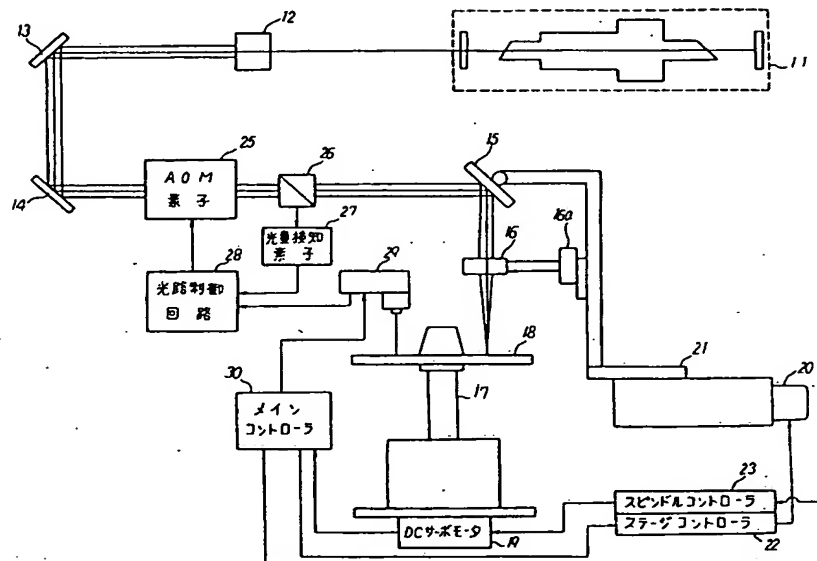
第1図は、本発明に係る可逆光ディスクの初期化方法の構成を示す構成ブロック図、第2図は第1図に示したDCサーボモータとステージモータの駆動制御を行うブロック図、第3図は同じく光量制御系のブロック図、第4図は各レーザ出力を有するレーザ装置に対するビームのスポット径と線速度と可逆光ディスクの初期化処理時間との関係を示す一実施例の図、第5図は本発明の第2の実施例の構成を示す構成ブロック図、第6図は第5図に示したDCサーボモータとステージモータの駆動制御を行うブロック図、第7図は同じく光量制御系のブロック図、第8図は本発明の第3の

実施例の概略構成を示す構成ブロック図である。

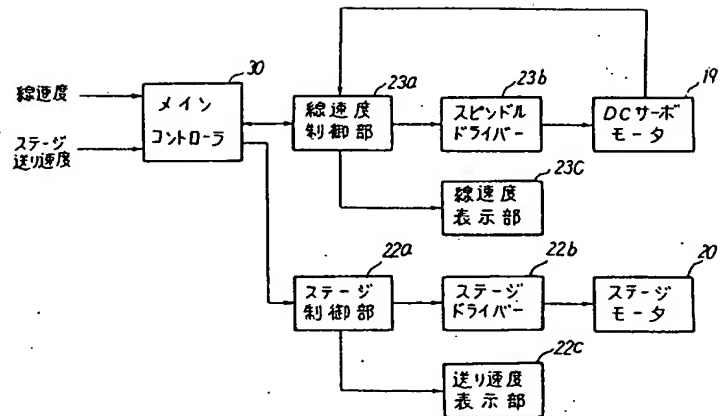
11…レーザ装置、12…エキスパンドコリメートレンズ、18…可逆光ディスク、19、20…モータ、21…スライドステージ、22、23…コントローラ、25…音響光学(AOM)素子、26…ハーフミラー、27…フォトダイオード、28…光路制御回路、29…反射光量ピックアップ素子、30…メインコントローラ、41…フォーカサーボドライバ。

出願人 株式会社松井製作所

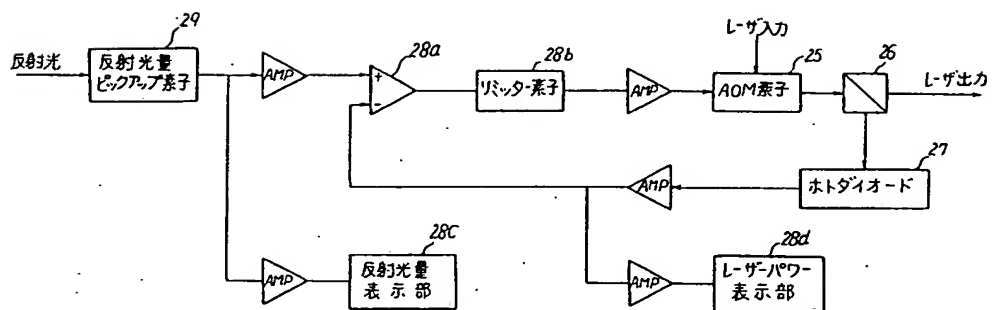
代理人 弁理士 長門 侃二



第1図



第2図

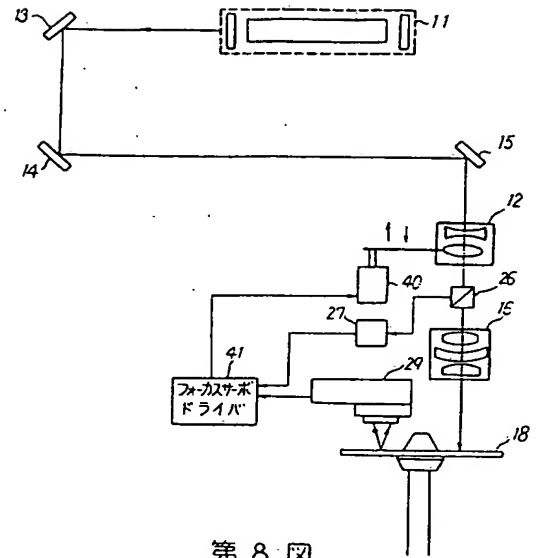


第3図

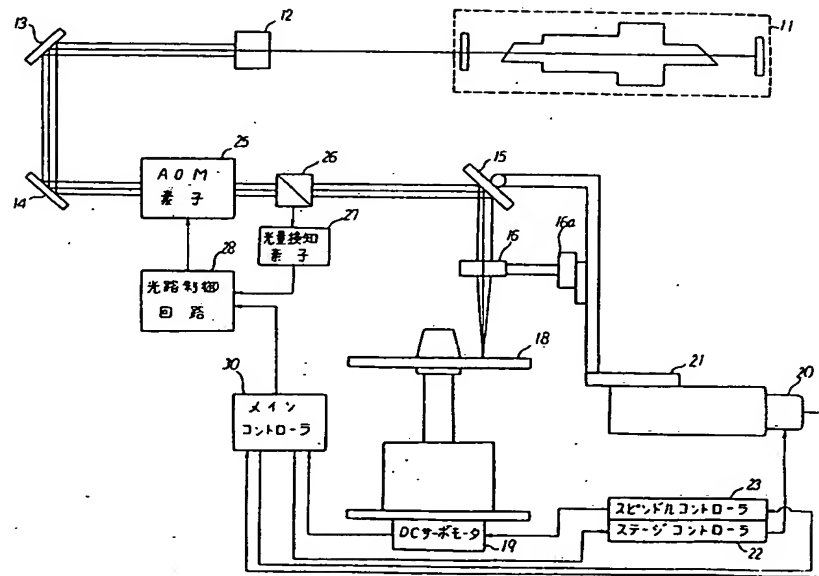
$\lambda = 1$ (トラックピッチ $\Phi/2$)

レーザー出力	スポット径 [μm]	線速度 [m/s]	処理時間 [分]
4 [W]	100	40	0.07
1 [W]	50	20	0.3
	100	10	0.3
300 [mW]	10	30	0.9
	50	6	0.9
	100	3	0.9
100 [mW]	10	10	2.8
	50	2	2.8

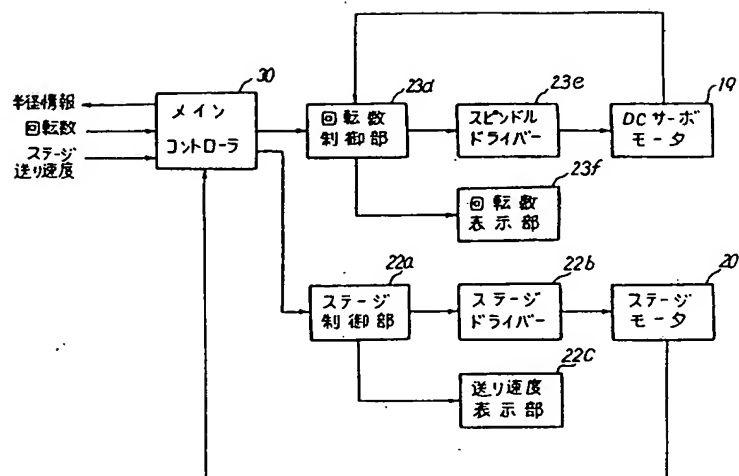
第 4 図



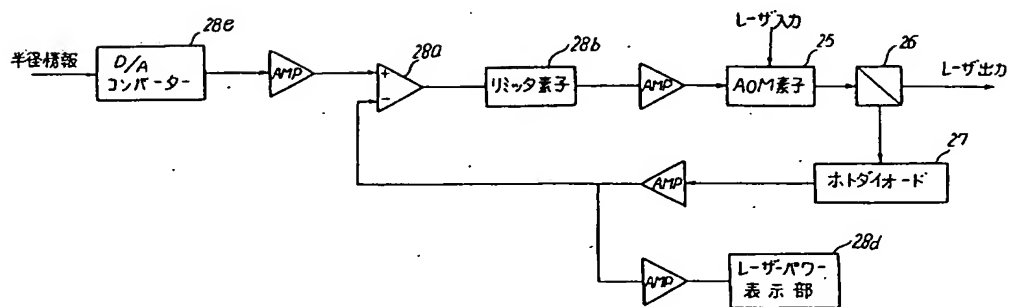
第 8 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図